

2007 年度 理工学部 〔定期・授業中〕 試験問題				7 月 31 日 (Tue.)		開始 15 時 00 分 実施 終了 16 時 30 分
学 科 目 名 (クラス)	担 当 者	対象学科・学年		解 答 用 紙	本紙 持 込	この欄に指示がない場合は、持込を全て不許可とします。
土質実験	赤木, 濱田	社工	3			
学籍番号	—	氏名		採点欄		

1. 全て不許可
2. 全て許可
3. 一部許可
教科書・ノート (自筆・コピー)・参考書・電卓・ポケコン・辞書
その他 []

下記の文中の下線部 _____ を適切な記号, 数字で埋め, 問いに答えなさい。

1. 飽和砂の圧密排水(CD)三軸圧縮試験の実験手順について, 正しい順に番号を記入せよ。

- (1) 試料台に輪ゴムでゴムスリーブを固定し, 供試体ホルダーをセットする。
- (2) 所定量の砂を水で飽和させる。
- (5) ビュレットにつながっている管のバルブを開け, ビュレットの位置をある程度下げる。
- (7) 自立した供試体の高さを直接測定する。
- (3) 供試体ホルダー内を水で満たし, 飽和砂をこの中に流し込み 3 層 10 回突き固める。 5×6=30
- (4) 試料上部をならしてキャップをする。
- (8) 三軸セルを組立て, セルに水を満たし, ある程度側圧をかけた段階でビュレットをもとの位置に戻す。そして所定の側圧をかけ, 圧密度を求める。
- (6) 供試体ホルダーを外す。この時点で供試体内には負圧が作用して供試体は自立する。
- (9) 圧縮装置により供試体を一定速度で軸圧縮し, 所定の圧縮量ごとに荷重計, 変位計およびビュレットの読みを測定, データシートに記録する。

2. 粘土の液性限界値を求める実験手順について, 下線部 _____ を適切な数字で埋めよ。

- (1) 粘土試料から, 約 300(g)採取し, ガラス板の上で十分に練り合わせる。
- (2) 黄銅皿と硬質ゴム台の間にゲージを差し込み, 黄銅皿の落下高さが 10 ± 0.1(mm)になるように落下装置を調節する。
- (3) ヘラを用いて試料を黄銅皿に最大厚さが約 1 (cm)になるように入れ, 形を整える。
- (4) 溝切りを黄銅皿の底に直角に保ちながら, カムのあたりの中心線を通る黄銅皿の直径に沿って溝を切り, 試料を二つに分ける。
- (5) 黄銅皿を落下装置に取り付け, 落下装置によって 1 秒間に 2 回の割合で黄銅皿を持ち上げては落とし, 溝の部分の土が長さ約 1.5 (cm)合流するまで続ける。 5×6=30
- (6) 溝が合流したときの落下回数を記録し, 合流した付近の試料の含水比を求める。
- (7) 試料に蒸留水を加えた後, 試料をよく練り合わせて(3)~(6)の操作を繰り返す。その際, 落下回数 10 ~ 35 回のもの 3 個が得られるようにする

3. ある粘土の圧密試験で, 圧密圧力 $p = 160 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ のとき供試体高さは $H = 1.95 \text{ (cm)}$ であった。次に, 圧密圧力 $p = 320 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ にしたときの供試体高さは $H = 1.80 \text{ (cm)}$ になった。この間の供試体の圧縮指数 $C_c = \underline{0.458 (0.462)}$ である。なお, 供試体の直径 6 (cm) , 乾燥質量 $m_s = 82.00 \text{ (g)}$, 土粒子密度 $\rho_s = 2.68 \text{ (g/cm}^3\text{)}$, $\log_{10} 2 = 0.301$ である。

4. 締固め試験で, 空気乾燥試料 300 (g) を採取し, 2 mm ふるいでふるい分けた場合の残留分(残留分含水比は, 0%)が 130 (g) であった。 2 mm ふるい通過分 (通過分含水比は, 5%)から 100 (g) 採取し, 粒度試験を行った結果, $75 \text{ (}\mu\text{m)}$ 以下が 25% , $5 \text{ (}\mu\text{m)}$ 以下が 10% であった。 7×5=35

このとき, 全乾燥試料に対する礫分の含有率は 44.5 (%), 砂分の含有率は 41.6 (%), シルト分の含有率は 8.3 (%), 粘土分の含有率は 5.5 (%)である。

5. 土圧の模型実験で, 壁体の水平変位量 δ (裏込め材に向かう方向を+)と土圧の合力 P の関係曲線の一例を Fig.1 の座標軸上に図示し, 図中に主働土圧 P_A , 受働土圧 P_P , 静止土圧 P_0 を記入せよ。(具体的な数値は不要。)

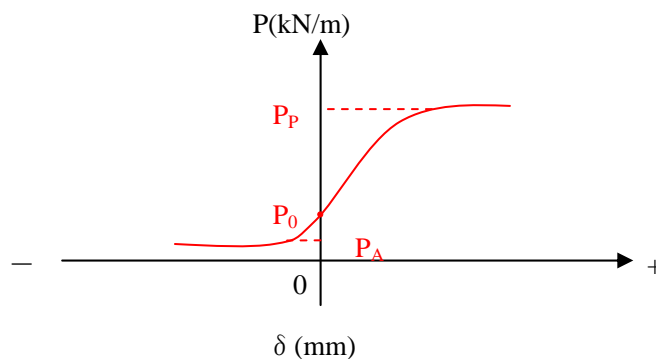


Fig.1

5×1=5